



BIOFARM

Jurnal Ilmiah Pertanian

ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442

Vol. 17, No. 1, April 2021

Pengaruh Lama Perendaman Dan Konsentrasi Larutan Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Murbei (*Morus Sp.*)

*Influence Of Immersion Time and Concentration of Rootone F Solution on Growth of Mulberry Cuttings (*Morus Sp.*)*

Nur Efendi^{1*} dan Eka Adi Supriyanto¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan

*Korespondensi Penulis: fedhynur01@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman murbei merupakan tanaman yang berpengaruh dalam kegiatan budidaya ulat sutera. Penelitian bertujuan untuk mengetahui lama perendaman dan konsentrasi larutan Rootone F terhadap pertumbuhan stek murbei dan interaksinya. Penelitian dilaksanakan di Desa Tegalsari Kecamatan Kandeman Kabupaten Batang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor pertama lama perendaman (1 jam, 2 jam, dan 3 jam), faktor kedua konsentrasi larutan Rootone F Terhadap (0 mg/l, 150 mg/l, 300 mg/l, dan 450 mg/l). Data dianalisa dengan uji F dan jika berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman berbeda sangat nyata terhadap saat munculnya akar dan bobot basah tanaman, berpengaruh nyata pada variabel saat munculnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar terpanjang, bobot basah akar, bobot kering akar, bobot basah tanaman, berbeda tidak nyata terhadap presentase keberhasilan stek, lama perendaman stek murbei terbaik 2 jam. Konsentrasi larutan Rootone F berbeda sangat nyata terhadap semua variabel yang di amati kecuali presentase keberhasilan stek, Konsentrasi Larutan Rootone F 300 mg/l. Interaksi Lama Perendaman dan Konsentrasi Larutan Rootone F berbeda sangat nyata terhadap saat munculnya tunas, saat munculnya akar, jumlah akar, panjang akar terpanjang, bobot basah tanaman, berbeda nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah akar dan berat kering akar, berbeda tidak nyata pada presentase keberhasilan stek. Interaksi terbaik dicapai lama perendaman 2 jam dengan Konsentrasi Rootone F 300 mg/l.

Kata kunci: konsentrasi, lama perendaman, murbei Rootone F

ABSTRACT

Mulberry plants are plants that are influential in the cultivation of silkworms. The aims of this study was to know the immersion time and concentration of Rootone F solution on the growth of mulberry cuttings and their interactions. The study was conducted in the village of Tegalsari, Kandeman Regency, Batang. The experimental design used was a complete random group draft (CRBD). The first factor immersion time (1 hour, 2 hours, and 3 hours), the second factors was concentration of Rootone F (0 mg / l, 150 mg / l, 300 mg / l, and 450 mg / l). The data were analyzed by F test and continued with with LSD 5%. The results showed that different immersion time were very significant to the time of emergence of roots and plant wet weight had a significant effect on the variables at the time of shoot emergence, plant height, number of leaves, number of roots, longest root length, root wet weight, root dry weight, plant wet weight, not significantly different with the percentage of successful cuttings, the best immersion time is 2 hours. Concentration of Rootone F of was different very significantly to all variables were observed except for the percentage of successful cutting, the best concentration of Rootone F of 300 mg / l. The interaction of immersion time and concentration of Rootone F differed very significantly of When shoots appeared, root emergence, number of roots, longest root length, plant wet weight, significantly different in plant height, number of leaves, root wet weight and root dry weight, not significantly different in percentage of cuttings. The best interaction was achieved at a immersion time is 2 hours and concentration of Rootone F of 300 mg / l.

Key words : Concentration, immersion time, mulberry, Rootone F

PENDAHULUAN

Tanaman murbei (*Morus sp.*) merupakan faktor yang berpengaruh dalam kegiatan budidaya ulat sutera. Tanaman murbei merupakan pakan utama bagi ulat sutera sehingga jumlah dan kualitas dari tanaman tersebut akan sangat berpengaruh

terhadap kualitas kokon dan kualitas benang sutera. Pada pengembangan persuteraan alam tingkat hulu, budidaya tanaman murbei diarahkan pada pemanfaatan lahan produktif dan lahan kritis karena tanaman tersebut merupakan salah satu jenis yang baik untuk konservasi tanah dan air

(Andadari *et al.*, 2015).

Menurut Andadari (2005) untuk meningkatkan produksi daun murbei perlu dilakukan peningkatan teknik pemeliharaan tanaman murbei, pemeliharaan tanaman murbei meliputi pemangkasan, penyiangan, pendangiran dan pemupukan secara berkala. Murbei (*Morus sp.*) adalah tanaman berumur panjang (perennial) dan secara alami dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah. Murbei selalu dihubungkan dengan industri serikultur di mana kualitas dan jumlah produksi daunnya adalah sangat penting untuk ulat sutra. mempunyai nilai gizi yang sangat bagus dan mempunyai kandungan protein kasar yang tinggi yaitu 22,9-25,6% (Saddul *et al.*, 2004) sehingga banyak negara yang telah menanamnya secara intensif dan dimanfaatkan sebagai pakan tambahan untuk sapi dan pakan dasar untuk ternak kambing (Sanchez, 2002).

Sasminto (1998) menekankan pada kandungan unsur kimia dalam daun murbei yang berpengaruh terhadap kesehatan ulat serta mutu kokon yang dihasilkan. Kandungan unsur kimia penting dalam daun murbei yang dibutuhkan ulat sutera adalah kandungan air, protein, karbohidrat dan kalsium (Ca). Lebih lanjut, Sasminto menyatakan bahwa produksi kokon yang berkualitas baik juga sangat ditentukan oleh jenis tanaman murbei yang unggul. Kandungan gizi daun murbei secara umum meliputi unsur air, protein, karbohidrat dan kalsium. Kandungan air daun murbei yang cocok bagi ulat sutera berkisar 64-83% dari berat daun segar. *M. multicaulis*, *M. alba* dan *M. cathayana* merupakan jenis murbei yang produksi dan kandungan gizinya tinggi (Andadari, 2003).

Sulthoni (1991) dalam Pudjiono (2000) bahwa salah satu kendala utama bagi persuteraan alam di Indonesia adalah produktivitas kebun murbei yang masih relatif rendah, yaitu sekitar 8 ton/ha/th bila dibandingkan dengan produktivitas kebun murbei di RRC yang mencapai 22 ton/ha/th.

Menurut Rochiman dan Harjadi (1973). Perbanyak tanaman dengan

menggunakan stek merupakan cara perbanyak bibit yang sederhana, cepat, dan pelaksanaannya mudah. Lebih lanjut dikatakan bahwa indikasi keberhasilan penyetekan adalah timbulnya akar dan tunas. Usaha untuk mempercepat timbulnya akar dan tunas pada stek murbei dapat ditempuh dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan akar pada stek juga dipengaruhi oleh konsentrasi dan lamanya perendaman bahan stek pada larutan zat pengatur tumbuh. Banyak sedikitnya zat pengatur tumbuh diserap oleh bahan stek tergantung pada lamanya perendaman. Dikatakan oleh Handriatni (1994), bahwa selain penentuan konsentrasi yang tepat lamanya perendaman juga harus diperhatikan. Hal ini karena banyak sedikitnya zat pengatur tumbuh yang diserap tergantung lamanya perendaman jenis bahan stek.

Rootone-F adalah salah satu Zat Pengatur tumbuh yang mengandung Auksin yang banyak beredar dipasaran. Penggunaan Rootone-F pada dasarnya adalah untuk mempercepat proses fisiologi tanaman yang memungkinkan untuk pembentukan primordia akar. Dalam mengaplikasikan Rootone F perlu diperhatikan ketepatan dosis, karena jika dosis terlampaui tinggi bukannya memacu pertumbuhan tanaman tetapi malah menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan keracunan pada seluruh bagian tanaman (Putra, *et. Al.*, 2014).

BAHAN DAN METODE

Percobaan telah dilaksanakan di Desa Tegalsari Kecamatan Kandeman Kabupaten Batang pada ketinggian ± 3 meter diatas permukaan laut (mdpl). Percobaan dilaksanakan selama 2 bulan yaitu dimulai bulan April sampai Bulan Mei.

Rancangan yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu lama perendaman (p) yang terdiri atas 3 taraf yaitu P1 : lama

perendaman 1 Jam, P2 : lama perendaman 2 Jam, P3 : lama perendaman 3 Jam. Sedangkan faktor kedua Konsentrasi Rootone F (K) yang terdiri atas 4 taraf yaitu K0 : Konsentrasi 0 mg/L tanpa Rootone F (kontrol), K1 : Konsentrasi 150 mg/L, K2 : Konsentrasi 300 mg/L, K3 : Konsentrasi 450 mg/L. Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi diulang tiga kali sehingga seluruhnya ada $(4 \times 3) \times 3 = 36$ satuan percobaan.

Variabel yang diamati meliputi: persentase keberhasilan stek (%), waktu muncul tunas (hst), saat munculnya akar, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah akar (buah), panjang akar (cm), bobot basah akar (g), bobot kering akar (g), bobot basah tanaman.

Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji F. Jika antara faktor yang dicoba terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNT 5%. Faktor lama perendaman dilakukan dengan uji kontras orthogonal dan Konsentrasi Rootone F dilakukan dengan uji regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Lama Perendaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh lama perendaman berbeda sangat nyata terhadap variabel jumlah tunas dan sangat nyata terhadap variabel kecepatan muncul tunas dan persentase tunas. Hal ini diduga lama perendaman dapat menentukan larutan senyawa optimum yang diserap oleh tanaman untuk meningkatkan metabolisme yang terjadi didalam tanaman. Waktu perendaman selama 2 jam dapat menyebabkan tanaman menyerap larutan pada kondisi optimal untuk mempengaruhi proses fisiologi sehingga meningkatkan pertumbuhan tunas dan jumlah daun, namun waktu perendaman melebihi batas optimum pada konsentrasi yang tinggi menyebabkan tanaman menyerap larutan pada kondisi melebihi batas optimum sehingga menyebabkan pertumbuhan tunas dan jumlah daun menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan

pendapat Manurung (1987) dalam Sudrajat dkk (2011) pengambilan auksin oleh tanaman dari media kedalam jaringan tanaman berlangsung secara proposional sesuai dengan konsentrasi senyawa tersebut dan lama proses berlangsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman terhadap variabel tinggi tanaman berbeda nyata karena penambahan lama perendaman dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi pada stek murbei. Apabila terlalu cepat maka penyerapan kurang optimal, sedangkan terlalu lambat tanaman mengalami plasmolisis. Menurut Jumin (2002), bahwa meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun akan mempengaruhi peningkatan laju proses fotosintesis tanaman sehingga hasil fotosintesis berupa asimilat yang dihasilkan juga bertambah banyak, selanjutnya asimilat tersebut ditranslokasikan dan diakumulasikan pada bagian tanaman seperti akar, batang dan daun. Hal ini disebabkan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman berbeda nyata terhadap berat akar dan panjang akar terpanjang per tanaman. Hal ini diduga lama perendaman membuat stek murbei dapat menyerap larutan hormon sampai batas optimum yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan akar. Kadar auksin yang optimal juga dapat menyebabkan sel epidermis melonggar sehingga membuat akar lebih mudah keluar, yang pada akhirnya menyebabkan panjang akar dan jumlah akar menjadi meningkat. Hal ini sesuai pendapat Kusniningrum dan Harjadi (1973) dalam Suprpto (2014) bahwa penggunaan Zat Pengatur Tumbuh perlu memperhatikan konsentrasinya, zat pembawanya, waktu penggunaan dan bagian tanaman yang diperlukan. Zat pengatur tumbuh auksin dapat merangsang terbentuknya akar.

Tabel 1. Angka Rata-Rata dan Analisis Statistik Data Komponen Pertumbuhan Stek Murbei

Perlakuan	Persentase Keberhasilan Stek (%)	Saat Muncul Tunas (hst)	Saat Muncul Akar (hst)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
Lama Perendaman					
P1 = 1 jam	96.67a	8.95b	9.50a	97.30b	46.45b
P2 = 2 jam	98.33a	8.35a	9.18a	97.75c	51.92c
P3 = 3 jam	98.33a	8.95b	10.58b	83.58a	45.38a
Konsentrasi RootoneF					
K0 = 0 mg/l	100b	9.44b	10.10b	80.98a	38.16a
K1 = 150 mg/l	100b	9.11b	9.89b	83.20a	52.49a
K2 = 300 mg/l	100b	6.09a	7.87a	127.42b	71.40b
K3 = 450 mg/l	91.11a	10.36c	11.16c	79.91a	29.62a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

Pengaruh Konsentrasi Rootone F

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata terhadap semua variabel yang di amati kecuali presentase keberhasilan stek. Hal ini karena kecenderungan semakin meningkatnya konsentrasi Rootone F yang diberikan sampai 300 mg/l mampu meningkatkan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, perbesaran sel dan deferensiasi sel. Menurut Lestari (2001), penggunaan Rootone F dengan konsentrasi yang cukup dapat merangsang pertumbuhan, mengaktifkan penyerapan unsur hara dan dapat

meningkatkan hasil tanaman serta memperbaiki mutu tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Rootone F tidak berbeda nyata terhadap persentase stek hidup. Hal ini disebabkan stek tumbuh pada lingkungan yang optimal, sehingga batang stek mempunyai kesempatan untuk tumbuh yang sama. Menurut Rochiman dan Harjadi (1973) faktor lingkungan yang mempengaruhi perakaran dan pertumbuhan stek adalah media tanam, temperatur, cahaya dan kelembapan.

Tabel 2. Angka Rata-Rata dan Analisis Statistik Data Komponen Pertumbuhan Stek Murbei

Perlakuan	Jumlah Akar (Buah)	Panjang Akar (cm)	Bobot Basah Akar (g)	Bobot kering akar (g)	Bobot basah tanaman (g)
Lama Perendaman					
P1 = 1 jam	26.03a	26.32b	4.08a	3.57a	139.13a
P2 = 2 jam	27.95b	26.67c	4.67b	4.18b	151.33b
P3 = 3 jam	24.80a	24.67a	4.60b	4.11b	133.71a
Konsentrasi RootoneF					
K0 = 0 mg/l	22.60a	22.76a	3.72a	3.21a	129.80a
K1 = 150 mg/l	26.40b	26.84b	4.65a	4.20a	144.69b
K2 = 300 mg/l	33.93c	31.51c	5.68b	5.17b	163.83c
K3 = 450 mg/l	22.11a	22.42a	3.74a	3.22a	127.23a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

Tabel 3. Angka Rata-Rata Interaksi Antara Lama Pendaman dan Konsentrasi Rootone F

Perlakuan	Saat muncul tunas (hst)	Saat muncul akar (hst)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Jumlah akar (buah)
P1K0	9,60 def	10,3efg	93,2d	39,1bc	24,2bcd
P1K1	8,93cde	9,3cde	94,9d	48,1de	25,5de
P1K2	6,73bc	7,5ab	125,1e	72,5g	33,9fg
P1K3	10,53i	10,9fgh	76,1abcd	26,1a	20,5ab
P2K0	9,87efg	10,1def	89,3cd	41,5cd	25,4cd
P2K1	8,47bcd	8,5bc	70,6abc	55,0ef	27,4de
P2K2	5,00a	7,1a	134,1e	80,5g	38,0g
P2K3	10,07gh	11,1fgh	97,0d	30,6ab	21,0abc
P3K0	8,87cde	9,9def	60,5a	33,9abc	18,2a
P3K1	9,93fg	11,9h	84,1bcd	54,3ef	26,3de
P3K2	6,53ab	8,9cd	123,1e	61,2f	29,9ef
P3K3	10,47hi	11,5gh	66,7ab	32,1ab	24,9bcd

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT taraf 5%, ** = berbeda sangat nyata, * =berbeda nyata, tn = berbeda tidak nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi Rootone F dengan lama perendaman berbeda sangat nyata terhadap berat akar dan panjang akar terpanjang per tanaman Menurut Suryaningsi (2004) kandungan bahan stek terutama kandungan karbohidrat dan nitrogen sangat menentukan pertumbuhan akar dan tunas stek dengan meningkatnya proporsi auksin dengan konstituen tersebut akan meningkatkan

pertumbuhan tunas dan akar. Pertumbuhan ini karena perkembangan sel menunjukkan indikasi yaitu auksin dapat menaikkan tekanan ostomotik, peningkatan permeabilitas sel terhadap air, menyebabkan pengurangan pada dinding sel, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan plastisitas dan pengembangan dinding sel yang meliputi pengembangan sel serta pembesaran sel.

Tabel 4. Angka Rata-Rata Interaksi Antara Lama Pendaman dan Konsentrasi Rootone F

Perlakuan	Panjang akar (cm)	Bobot basah akar (g)	Bobot kering akar (g)	Bobot basah tanaman (g)
P1K0	24,2bcd	24,5cde	3,3a	2,8a
P1K1	25,5de	28,0fg	4,4bcd	3,8bc
P1K2	33,9fg	31,9hi	5,5ef	5,1ef
P1K3	20,5ab	20,9ab	3,1a	2,6a
P2K0	25,4cd	24,1cde	4,3bc	3,9bcd
P2K1	27,4de	26,1def	4,7cde	4,3cde
P2K2	38,0g	33,6i	6,2f	5,6f
P2K3	21,0abc	22,9bc	3,5ab	2,9ab
P3K0	18,2a	19,6a	3,6ab	3,0ab
P3K1	26,3de	26,5efg	4,9cde	4,5cde
P3K2	29,9ef	29,1gh	5,3de	4,8def
P3K3	24,9bcd	23,5bcd	4,7cde	4,2cde

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT taraf 5%, ** = berbeda sangat nyata, * =berbeda nyata, tn = berbeda tidak nyata.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Lama perendaman berbeda sangat nyata terhadap variabel saat munculnya akar dan bobot basah tanaman, berpengaruh nyata pada variabel saat munculnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar terpanjang, bobot basah akar, bobot kering akar, bobot basah tanaman dan berbeda tidak nyata pada variabel presentase keberhasilan stek. Lama perendaman stek murbei terbaik diperoleh pada perlakuan 2 jam.
2. Konsentrasi Rootone F yang dicoba menunjukkan hasil berbeda sangat nyata terhadap semua variabel yang di amati kecuali presentase keberhasilan stek. Konsentrasi Rootone F terbaik yaitu 300 mg/l.
3. Interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi Rootone F berbeda sangat nyata terhadap variabel saat munculnya tunas, saat munculnya akar, jumlah akar, panjang akar terpanjang, bobot basah tanaman, berbeda nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah akar dan berat kering akar, berbeda tidak nyata pada presentase keberhasilan stek. Hasil terbaik dicapai pada interaksi antara lama perendaman 2 jam dengan Konsentrasi Rootone F 300 mg/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Andadari, L. 2005. *Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskula terhadap PertumbuhanStek Murbei (Morus albaL)*. Jurnal Penelitian Hutan danKonservasi Alam, 2 (3) : 269-275.
- Andadari, L., S. Pudjiono, Suwandi dan T. Rahmawati. 2015. *Buku Seri Iptek V Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan*. Bogor.
- Handriatni, A. 1994. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Atonik Pada Pertumbuhan Stek Melati Putih (Jasminum sambac)*. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian. Universitas Pekalongan, Pekalongan.
- Jumin, H. B. 2002. *Dasar-Dasar Agronomi*. PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Saddul, D., Jalan, Z.A., Liang, J.B. and Halim, R.A. (2004). *The Potential of Mulberry (Morus alba) as a Fodder Crop: The Effect of Plant Maturity On Yield, Persitance, and Nutrient Composition of Plant Fractions*. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 17 (12): 1657-1662.
- Sanchez, M.D. (2002). *"World Distribution and Utilization of Mulberry and its Potential for Animal Feeding"*. In: *Mulberry for Animal Production*. (Ed. Sanchez, M.D). Animal Production and Health Paper No. 147. FAO, Rome, Italy. pp. 1-9.
- Sudrajat, H. Dan S. Waluyo. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Rootone F Pada Pertumbuhan Pule Pandak*. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Obat Dan Tanaman Obat. Surakarta.
- Suprpto, A. 2014. "Auksin ; Zat Pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu stek tanaman " Jurnal Vol.21, No 1: 81 – 90. Universitas Tidar magelang.
- Suryaningsih. 2004. *Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Lada (Piper nigrum L.)*. Skripsi. UNS Press, Surakarta.
- Pudjiono S. 2000. *Pelatihan Usaha Tani Persuteraan Alam Budidaya Murbei*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan

Pemuliaan Tanaman Hutan Sleman,
Yogyakarta.

Putra, F., Indriyanto dan Melya Riniarti.
2014. *Keberhasilan Hidup Stek
Pucuk Jabon Dengan Pemberian
Beberapa Konsentrasi Rootone F.*
Jurnal Sylva Lestari Vol.2 No. 2 : 33-
40. Universitas Lampung.

Rochiman, K dan Harjadi, S. S.
1973. *Pembiakan Vegetatif.*
Departemen Agronomi. Fakultas
Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
Bogor.